

Wstęp	7
Ćwiczenie 1	9
Formowanie elementarnych frontów falowych. Zapoznanie się z podstawowymi elementami optycznymi i źródłami światła, które będą wykorzystywane podczas zajęć laboratoryjnych. Podstawy techniki fotograficznej	9
Część teoretyczna	9
Fala sferyczna	10
Fala płaska	12
Fala cylindryczna	14
Elementy fotometrii	16
Wprowadzenie teoretyczne – technika fotograficzna	19
Pryzmat i lustro	19
Matryca światłoczuła	20
Podstawy użytkowania aparatu fotograficznego typu lustrzanka cyfrowa	21
Przysłona	23
Histogram	24
Lampa błyskowa	26
Filtry	27
Przebieg ćwiczenia	27
Ćwiczenie 2	30
Wyznaczanie ogniskowych soczewek cienkich oraz płaszczyzn głównych obiektywów lub układów soczewek. Aberracje	30
Wprowadzenie teoretyczne	30
Płaszczyzny główne	34
Aberracje	35
Przebieg ćwiczenia	38
Ćwiczenie 3	40
Doświadczenie interferencyjne Younga	40
Wprowadzenie teoretyczne	40
Przebieg ćwiczenia	46
Ćwiczenie 4	48
Strefy Fresnela	48
Wprowadzenie teoretyczne	48
Przebieg ćwiczenia	55
Ćwiczenie 5	58
Pomiar drogi spójności źródeł laserowych Interferometr Michelsona	58
Spójność czasowa promieniowania	58
Interferometr Michelsona	59
Przebieg ćwiczenia	61

Ćwiczenie 6	63
Interferometr Macha-Zehndera. Zapis sinusoidalnej siatki dyfrakcyjnej i pomiar jej okresu przestrzennego	63
Interferometr Macha-Zehndera	63
Siatka dyfrakcyjna	64
Przebieg ćwiczenia	71
Ćwiczenie 7	72
Samoobrazowanie obiektów periodycznych	61
Wprowadzenie teoretyczne	72
Przebieg ćwiczenia	77
Ćwiczenie 8	80
Wykorzystanie optycznej transformaty Fouriera do pomiaru małych obiektów dwuwymiarowych. Weryfikacja doświadczalna dyfrakcyjnego twierdzenia o skalowaniu	80
Wprowadzenie teoretyczne	80
Natężeniowe transformaty Fouriera wybranych apertur	83
Dyfrakcyjne twierdzenie o skalowaniu	87
Przebieg ćwiczenia	88
Ćwiczenie 9	89
Hologram Fresnela	89
Wprowadzenie teoretyczne	89
Przebieg ćwiczenia	92
Ćwiczenie 10/11	95
Holografia syntetyczna - płytki strefowe	95
Wprowadzenie teoretyczne	95
Kodowanie fazowych frontów falowych	96
Kodowanie amplitudowe binarne	97
Kodowanie fazowe binarne	100
Kinoform	101
Przebieg ćwiczenia	102
Ćwiczenie 12/13	105
Generowany komputerowo hologram Fouriera	105
Wprowadzenie teoretyczne	105
Hologram Fouriera	105
Algorytm obliczania rozkładu fazy hologramu Fouriera	107
Przebieg ćwiczenia	110
Ćwiczenie 14	111
Hologram cyfrowy	111
Wstęp	111
Zapis hologramu cyfrowego	111
Sposoby odtwarzania hologramu cyfrowego	115
Przebieg ćwiczenia	115
Ćwiczenie 15	116
Obrazowanie	116
Nieziemnicze przestrzennie układy obrazujące	116
Odpowiedź impulsowa układu	118
Element „miecz świetlny” i powiększona głębia ostrości	120
Zadania do wykonania	121
Bibliografia	122
Lista potrzebnych przyrządów i materiałów	123